



Division de Caen

Hérouville-Saint-Clair, le 29 novembre 2010

N/Réf. CODEP-CAE-2010-064323

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50340 LES PIEUX**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base.
Inspection n° INS-2010-EDFFLA-0006 du 18 novembre 2010.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article 4 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire, une inspection annoncée a eu lieu le 18 novembre 2010 au Centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Flamanville, sur les systèmes de contrôle-commande.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 18 novembre 2010 portait sur l'organisation retenue par le CNPE de Flamanville pour s'assurer du bon fonctionnement des systèmes de contrôle-commande. Les inspecteurs ont examiné par sondage l'organisation définie notamment pour le traitement des défauts pouvant survenir sur les matériels. Ils se sont ensuite rendus sur le réacteur n° 1 dans les locaux qui abritent une partie des équipements de contrôle-commande. Ils ont enfin examiné les interventions de maintenance préventive et les essais périodiques réalisés sur ces matériels.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site pour s'assurer du bon fonctionnement des systèmes de contrôle-commande semble globalement satisfaisante. Cependant, les inspecteurs ont noté plusieurs axes de progrès et notamment celui qui concerne la gestion perfectible des pertes de châssis du système de contrôle. L'inspection n'a pas fait l'objet de constat d'écart notable.

.../...

A. Demandes d'actions correctives

A.1 Analyse d'impact des pertes de châssis électroniques des matériels de contrôle commande (système KCO)

Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site en cas de défaillance de matériels de contrôle-commande (système KCO). Les inspecteurs ont constaté que les procédures de conduite, applicables en cas de défaillance d'un châssis du système KCO, sont pour la plupart anciennes et issues d'un travail mené sur le site de Paluel. Les agents du site de Paluel ont découvert récemment des incohérences importantes entre l'impact réel des défaillances de châssis KCO et l'impact prévu dans leurs notes techniques de conduite. Les agents du site de Paluel ont alors réalisé une première analyse afin de remettre à jour ces notes techniques et de permettre aux équipes de conduite de juger correctement l'impact des défaillances de châssis KCO sur la sûreté de l'installation. Les examens par sondage de notes techniques de perte de châssis de Flamanville montrent des différences notables entre les indisponibilités identifiées dans les notes techniques de Flamanville et l'analyse menée par Paluel pour prendre en compte le REX de ces événements.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté que les analyses réalisées en préalable à des indisponibilités programmées de châssis KCO dans le cadre de réparations à Flamanville montrent des incohérences importantes avec les notes techniques applicables. Pour autant, les notes techniques de conduite ne sont pas mises à jour.

Enfin, les inspecteurs ont constaté que l'ergonomie de ces notes techniques laissait une grande part à l'interprétation et induisait de fait de possibles divergences sur l'analyse de l'impact des défaillances de châssis sur la sûreté de l'installation. Ce point est mis en exergue par l'examen d'analyses déjà réalisées à Flamanville qui n'aboutissent pas au même impact sur la sûreté de l'installation pour une défaillance du même châssis.

Les inspecteurs vous ont rappelé la nécessité de traiter cette problématique au plus vite au vu de l'impact que pourrait avoir une perte de châssis non planifiée, notamment en raison du risque de mode commun sur plusieurs matériels Importants Pour la Sûreté (IPS), induit par des défaillances de châssis KCO. Il apparaît important que l'exploitant puisse diagnostiquer en temps réel l'impact d'une défaillance matérielle afin d'amener le réacteur dans un état sûr. Ce diagnostic est rendu plus difficile si l'analyse de l'impact de la défaillance du châssis n'est pas anticipée.

Je vous demande de réaliser sous quatre mois une analyse d'impact de la défaillance de chacun des châssis des matériels de contrôle (KCO). Vous me transmettez les résultats de cette analyse et vous m'informerez notamment des écarts constatés par rapport aux procédures actuellement applicables sur site. Vous me transmettez, en regard de cette analyse, un échéancier portant sur la mise à jour des procédures de conduite applicables sur le site, en donnant la priorité aux châssis identifiés comme « sensibles » au regard de l'analyse « site ».

A.2 Maintenance préventive des matériels de contrôle commande KCO

Lors de l'inspection, vos services ont présenté aux inspecteurs certaines actions locales réalisées par le site dans le cadre de la maintenance préventive des matériels KCO. Ainsi, les inspecteurs ont pu constater que :

- des actions de basculement de bus des châssis KCO sont réalisées avant chaque arrêt de réacteur afin de s'assurer du bon fonctionnement des deux bus de chaque châssis et ainsi anticiper d'éventuels remplacements de cartes lors de l'arrêt ;
- des actions de vérifications de l'absence de défaut et de traitement des défauts sur les châssis KCO sont réalisées lors des phases de redémarrage. Ainsi, des garanties sur l'absence de défauts des matériels sont apportées lors des réunions du comité de sûreté d'arrêt de réacteur (COMSAT) avant la fermeture du bâtiment réacteur et lors du redémarrage ;

- des actions de remplacement des alimentations 5 Volts et 8 Volts des châssis KCO tous les 10 ans sont programmées pour prendre en compte les préconisations du constructeur à la suite d'une noria de matériels réalisée en 2008.

Ces interventions de maintenance préventive semblent importantes pour minimiser le nombre de défaillances du système KCO et constituent un point fort du site. Cependant, le Programme Local de Maintenance Préventive (PLMP) appliqué par le site pour le système KCO doit être mis à jour pour prendre en compte l'ensemble des actions préventives réalisées.

Je vous demande de mettre à jour le PLMP relatif au système KCO afin d'intégrer l'ensemble des interventions préventives réalisées et ainsi de pérenniser ces actions.

A.3 Traitement des défauts du matériel de contrôle commande KCO

Les inspecteurs ont examiné l'organisation du site sur le traitement des défauts du matériel de contrôle commande KCO. Cette organisation repose sur une surveillance lors de chaque quart par les équipes de conduite qui doivent relever les défauts et émettre des demandes d'intervention (DI) vers le service automatismes, en charge d'analyser et de traiter le défaut. Lors de la visite des locaux du réacteur n° 1, les inspecteurs ont relevé plusieurs défauts sur les châssis AL1, AL3, AG3, AK4 et AN2 qui n'avaient pas fait l'objet de DI. Seuls quatre défauts identifiés sur d'autres châssis avait fait l'objet d'une DI.

Par ailleurs, lors de l'examen en salle, les inspecteurs ont constaté que la DI n°622143 émise le 14 avril 2010 en priorité 2 n'avait pas été traitée administrativement.

A.3.1. Je vous demande de définir et de mettre en œuvre une organisation pérenne pour la détection et le traitement des défauts du matériel de contrôle commande KCO.

Les inspecteurs ont également examiné le traitement des défauts fugitifs et intempestifs du matériel de contrôle KCO. Il apparaît qu'aucune organisation n'est définie avec des exigences associées sur le traitement de ce type de défaut.

A.3.2. Je vous demande de définir et de mettre en œuvre une organisation pérenne pour le traitement des défauts fugitifs et intempestifs du matériel de contrôle KCO.

A.4 Compétence des agents pour intervenir sur les matériels KCO

Les inspecteurs ont examiné les exigences de compétences techniques définies par le CNPE pour intervenir sur les matériels KCO. Il apparaît qu'aucune habilitation spécifique n'a été définie mais qu'une formation initiale sur le matériel KCO est exigée dans le cursus de base pour chaque agent du service automatismes en charge des interventions sur les matériels KCO. Cependant, aucune formation ni pratique minimale de la maintenance de ce système ne sont exigées pour le maintien des compétences notamment pour les agents d'astreinte qui peuvent être sollicités pour des problématiques urgentes sur ces équipements. A l'issue des discussions, les inspecteurs retiennent que les exigences en matière de maintien des compétences dans le domaine de la maintenance du matériel KCO ne sont aujourd'hui pas clairement formalisées dans l'organisation du site.

En application de l'article 7 de l'arrêté qualité du 10 août 1984¹, je vous demande de définir les exigences en matière de maintien des compétences pour les agents amenés à intervenir sur le matériel KCO et notamment les agents d'astreinte.

A.5 Suivi de tendance des manœuvres des Interrupteurs d'Arrêt Automatique

Les inspecteurs ont examiné les derniers essais de manœuvrabilité des Interrupteurs d'Arrêt Automatique (IAU). Il apparaît qu'un suivi de tendance est réalisé mais que ce suivi de tendance n'est pas exploitable. En effet, la personne en charge de ce suivi de tendance, n'est informée que du résultat des essais mais pas des conditions de réalisation de ces essais (deux configurations d'essais possibles qui engendrent des résultats différents sur les temps de manœuvre). Ainsi, le suivi de tendance réalisé sur les temps de manœuvre des IAU est difficilement exploitable car il présente une courbe en « dents de scie ».

Je vous demande de veiller à ce que les agents en charge du suivi de tendance aient toutes les informations nécessaires à la réalisation d'un suivi de tendance efficace.

A.6 Surveillance de la température des locaux KCO

Les inspecteurs ont examiné la surveillance réalisée par les agents du site sur la température des locaux abritant les matériels KCO. En effet, au titre de la sûreté, ces locaux ne doivent pas être à une température supérieure à 40°C qui pourrait affecter la durée de bon fonctionnement des matériels électroniques utilisés. Outre les capteurs présents dans les locaux qui permettent de surveiller à distance la température des locaux, ces locaux sont équipés de thermomètres muraux dont les valeurs de température sont relevés quotidiennement. Un seuil d'alerte a été fixé à 25°C afin de mettre en œuvre une climatisation si ce seuil est dépassé et ainsi éviter un vieillissement accéléré des matériels. Les inspecteurs ont apprécié cette démarche préventive entreprise par le site. Cependant, lors de la visite des locaux KCO de la voie A du réacteur n°1, les inspecteurs ont constaté que le thermomètre mural repéré 1DIV011LT du local LA0710 était défaillant (aiguille tordue). Une demande d'intervention a été émise le 4 mars 2010 mais aucune réparation n'a été réalisée depuis. Pour autant, les relevés quotidiens sont toujours réalisés et indiquent une température constante de 20°C.

Je vous demande de veiller à la rigueur apportée par les agents en charge de réaliser des relevés lors de leur ronde afin qu'ils s'interrogent sur la qualité de leur relevés lorsque les matériels de mesure sont défaillants ainsi que sur les délais de traitement des défaillances de matériel. Par ailleurs, vous veillerez à traiter la défaillance du thermomètre repéré 1DIV011LT dans les meilleurs délais.

¹ Arrêté du 10 août 1984 relatif à la qualité de la conception, de la construction et de l'exploitation des installations nucléaires de base.

Par ailleurs, afin de se prémunir d'un vieillissement accéléré des matériels lors des phases d'arrêt de réacteur, pendant lesquelles les matériels KCO ne sont pas requis et la ventilation des locaux peut être coupée sans contrainte de sûreté, le site essaie de mettre en oeuvre le plus possible des climatiseurs pour réguler la température des locaux à une valeur de l'ordre de 20°C. Cependant, cette action de prévention du vieillissement ne fait pas l'objet d'exigences formalisées et aucune garantie ne peut être apportée quant à l'assurance de réalisation de cette action.

Dans le cadre de la prévention du vieillissement des matériels KCO, je vous demande de formaliser des exigences quant à la mise en œuvre de moyens palliatifs permettant de limiter l'augmentation de la température des locaux des matériels KCO lors des arrêts de réacteur et, en tout état de cause, lors de toute coupure de la ventilation normale des locaux des systèmes de contrôle commande.

A.7 Gestion des DMP et MTI sur les matériels KCO

Les inspecteurs ont examiné par sondage les Dispositifs et Moyens Particuliers (DMP) ainsi que les Modifications Temporaires de l'Installation (MTI) présents sur les matériels KCO. Les inspecteurs ont constaté que la Directive Interne n° 74 à l'indice 2 du 23 novembre 2009 n'était pas appliquée sur le site de Flamanville. Ils ont noté les points suivants :

- la distinction entre DMP et MTI ne semble pas toujours adaptée,
- l'analyse d'impact réglementaire des MTI n'est pas réalisée,
- les dates de dépose des DMP/MTI ne sont pas toutes indiquées,
- le repérage du DMP n° KCOF00008 était identifié en local (présence de l'étiquetage DMP) alors que le DMP était administrativement déposé,
- les MTI n° KRTM00001 posés en 1995 et 2005 pour inhiber des chaînes de mesure d'activité semblent être des modifications définitives de l'installation,
- le MTI n° SAPM2 posé en 2008 semble être une modification définitive de l'installation.

Je vous demande de réaliser au plus tôt une revue de l'ensemble des DMP et MTI présents sur le site afin de vous conformer à votre DI n°74 à l'indice 2. Vous m'informerez des actions réalisées sur les DMP et MTI listés ci-dessus.

B. Compléments d'information

B.1 Bilan périodique sur les matériels KCO

Un bilan portant sur le matériel KCO a été présenté aux inspecteurs pour la période 2007-2008. Les résultats pour la période 2009-2010 ont été brièvement présentés à l'oral car le bilan n'était pas encore finalisé. Il apparaît que les défaillances des matériels du système KCO sont en forte baisse depuis plusieurs années (environ 120 interventions fortuites par an et par réacteur en 2001, 60 en 2007 et de l'ordre de 40 en 2010). Ces résultats semblent faire apparaître une meilleure gestion des matériels KCO sur Flamanville ainsi qu'une fiabilisation des matériels via des norias pour remplacement de certains composants.

Je vous demande de me communiquer le bilan 2009-2010 portant sur les matériels KCO dès qu'il sera finalisé.

C. Observations

C.1 Bilan des remplacements de cartes KCO et RPR

Vous avez indiqué qu'une fiche d'évènement (fiche « SAPHIR ») était systématiquement émise pour chaque remplacement de cartes des systèmes KCO et du système de protection du réacteur RPR. Les inspecteurs ont apprécié cette démarche qui permet d'avoir une bonne vision des défaillances de ces cartes.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas **deux mois**. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Pour le directeur général de l'ASN et par délégation,
Le chef de division,**

SIGNEE PAR

Thomas HOUDRÉ